LOS ÁCAROS CRYPTOSTIGMATA EN TRES DIFERENTES ASOCIACIONES VEGETACIONALES EN SANTA MARÍA HUATULCO, OAXACA, MÉXICO.

The Cryptostigmata Mites from three Different Vegetal Associations at Santa Maria Huatulco, Oaxaca, Mexico.

Aldo Bernal Rojas y Ricardo Iglesias Mendoza. Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, UNAM. 04510 México, D. F. aldonismx@yahoo.com, iglesias60@yahoo.com

PALABRAS CLAVE: Cryptostigmata, suelo, hojarasca, lista taxonómica, Santa María Huatulco.

Introducción

Los ácaros Cryptostigmata, también conocidos como ácaros "escarabajo" (Behan-Pelletier, 1999), son de los grupos más abundantes de artrópodos pertenecientes a la fauna edáfica, ya que, junto con los colémbolos, llegan a constituir hasta el 98% de la artropodofauna en algún suelo determinado (Palacios-Vargas, 1983).

Estos organismos presentan generalmente una longitud que va desde las 200 a las 1300Π tienen formas grandes y ornamentadas, así como movimientos muy lentos (Krantz, 1978); su color es usualmente determinado por el grado de esclerotización y melanización del integumento, presentando varios tonos que pueden ir desde blanco hasta amarillo muy tenue, y de café hasta negro (Norton, 1990).

Por otra parte, los Cryptostigmata ocupan una gran variedad de hábitats, ya que pueden encontrarse en desiertos, tundra, cimas de las montañas, los diferentes perfiles del suelo, cuevas, el dosel de los árboles, epífitas, musgos, humus, hendiduras de las cortezas (Palacios-Vargas, *et al*, 2000), hasta en ambientes semi-acuáticos y costeros (Balogh y Balogh, 1992a).

En diversas publicaciones se ha puesto de manifiesto la importancia que tienen los ácaros Cryptostigmata dentro del sistema edáfico, ya que participan directamente en la descomposición de la materia orgánica y en el ciclo de nutrientes, además de que sus poblaciones se ven claramente afectadas por las diferentes perturbaciones a las que es sometido el medio edáfico. Por ejemplo, Loranger *et al.* (1998) han observado que la biodiversidad, funcionalidad y abundancia de las poblaciones de estos organismos disminuyen directamente con la actividad agrícola en los suelos.

Otras de las alteraciones que pueden influir dentro del sistema edáfico, son la tala de árboles, los incendios controlados y la aplicación de fertilizantes o insecticidas (De Izarra y Boo, 1980), ya que, en el caso particular de la tala, se maneja que los efectos de esta actividad permiten una mayor llegada de luz a la superficie, en donde se observan mayores fluctuaciones térmicas y cambios en la humedad del suelo, en el sentido de una desecación superficial (Wallwork citado por Covarrubias y Contreras, 1999).

Actualmente en la fauna mundial de Cryptostigmata, se han registrado 9,500 especies, pertenecientes a 1,300 géneros, agrupadas en 181 familias (Schatz, 2000); de las cuales en nuestro país se encuentran 434 especies, 250 géneros y 104 familias (Palacios-Vargas & Iglesias, en prensa). En el caso particular del Estado de Oaxaca los registros son muy escasos, ya que sólo se han registrado 9 especies, 9 géneros y 8 familias (Hoffmann y López-Campos, 2000; Mahunka & Palacios-Vargas, 1996; Quintero y Acevedo, 1989).

El objetivo de nuestro trabajo es el de contribuir al conocimiento taxonómico de los ácaros Cryptostigmata para el estado de Oaxaca, en tres asociaciones vegetacionales diferentes, como son cafetal, acahual y bosque.

Materiales y Método

La colecta se realizó en la finca cafetalera llamada "El Nueve" (15°56'04'' de latitud y 96°17'07'' longitud), localizada dentro del municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, perteneciente a la sierra sur del Estado, la cual se encuentra a 1330m snm.

Las colectas se efectuaron los días 18 y 19 de Mayo del 2002, trazándose un cuadrante de 10 m X 10 m. (100 m2), mediante una cuerda de 50m aproximadamente, marcada cada metro para poder simular un cuadriculado, y así formar coordenadas de posición para tomar cada muestra.

En cada una de las zonas de colecta (cafetal, acahual, bosque) se utilizó un cuadrante, dentro del cual se ubicaron 10 puntos al azar, y de ahí se extrajeron las muestras tanto de suelo como de hojarasca. Las muestras fueron obtenidas con un recipiente de plástico de dimensiones de 10 x 10 cm de lado, por 5 centímetros de profundidad, para posteriormente pasarlas a bolsas de plástico. Se extrajeron un total de 60 muestras, es decir, 20 por cada asociación vegetacional.

Las muestras se procesaron en los embudos de Berlesse-Tullgren durante 6 días, tres sin luz y tres con luz. Los organismos se conservaron en alcohol al 70 %, y posteriormente fueron separados por grupos sistemáticos en frascos viales, mediante la utilización de un microscopio estereoscópico.

Para la identificación de los ácaros Cryptostigmata, a nivel genérico y específico, fue necesario realizar preparaciones fijas en líquido de Hoyer, utilizando las claves de Balogh y Balogh, (1992, a y b), con la ayuda de un microscopio de contraste de fases.

Resultados y Discusión

En el muestreo realizado se lograron identificar 22 grupos diferentes de artrópodos, con un total de 6,777 organismos, de los cuales, los ácaros Cryptostigmata resultaron ser los más abundantes con 3,031 organismos junto con los Collembola que presentaron 1,177 organismos, seguidos de los Mesostigmata con 894, Prostigmata con 690, Astigmata con 275, larvas con 235, Homoptera con 231, y por último los demás grupos que en su conjunto presentaron 244 organismos (Figura 1).

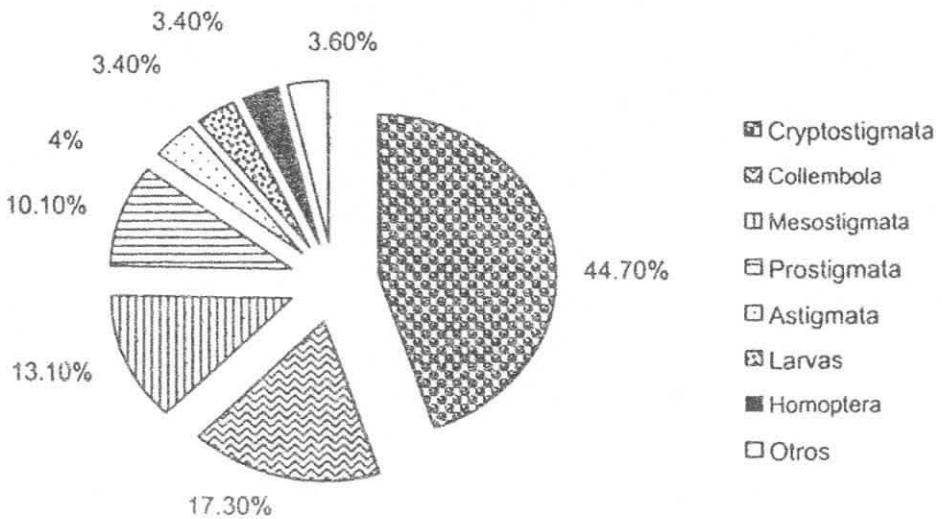

Figura 1. Porcentaje de los diferentes tipos de artrópodos del mes de Mayo del 2002.

Con respecto al tipo de asociación vegetal, el bosque fue el que presentó la mayor cantidad de organismos con un total de 3,472 (51.20%), seguido del acahual y del cafetal con 2,456 (36.20%) y 849 (12.50%) organismos respectivamente.

En lo referente a diversidad de los Cryptostigmata hasta el momento se han logrado identificar 20 familias diferentes así como 21 géneros, de los cuales, ya se registros previos de los géneros *Acaroceras* (Microzetidae) (Mahunka y Palacios-Vargas, 1996); *Rostrozetes* (Haplozetidae) (Quintero y Acevedo, 1989); *Scheloribates* (Scheloribatidae) (Palacios-Vargas y Iglesias, en prensa) y de la familia Dampfiellidae (Hoffmann y López-Campos, 2000.

Por otro lado, en una zona similar del Estado, Beatriz Marín ha encontrado 5 géneros (*Epilohmannia, Nothrus, Eremobelba, Heterobelba y Beckiella)* y 6 familias (Epilohmanniidae, Nothridae, Eremobelbidae, Heterobelbidae, Oppiidae y Galumnidae) que se comparten con el trabajo (com. per.). Así nuestro estudio presenta 14 nuevos registros de géneros y 11 de familias para el Estado.

Por otra parte, el bosque fue el ambiente con mayor diversidad de representantes (16 géneros); siguiéndole el acahual con 10 y por último el cafetal con sólo 6 representantes.

Dentro de los biotopos estudiados, el suelo del bosque fue el que registró mayor riqueza genérica con 11, y los de menor riqueza fueron la hojarasca y el suelo del cafetal con sólo tres géneros cada uno (Tabla 1).

Los resultados obtenidos hasta ahora concuerdan con los registrados por Wallwork y Rodríguez (1961) e Ibarra *et al.* (1965), quienes trabajando en forma independiente en pastizales de bovinos en Estados Unidos, encontraron relativamente pocas especies, 13 y 8, respectivamente, como consecuencia de las actividades antropogénicas.

Tabla 1. Listado preliminar de los Cryptostigmata de suelo (S) y hojarasca (H) en las tres asociaciones vegetacionales de la finca cafetalera El Nueve.

	Cafetal		Acahual		Bosque	
	S	H	S	H	S	H
Mesoplophoridae*						
Mesoplophora sp.					x	x
Sphaerochthoniidae*						
Sphaerochthonius sp.			x			
Phthiracaridae*						
Hoplophorella ca. *fonseciai*		x		x	x	x
Epilohmanniidae						
Epilohmannia pallida Balogh et Mahunka, 1981			x		x	
Nothridae						
Nothrus sp.					x	
Hermanniellidae*						
Sacculobates sp.		x				x
Plasmobatidae*						
Plasmobates sp	x				x	
Microzetidae						
Acaroceras sp.			x			
Eremobelbidae						
Eremobelba piffli Mahunka, 1985					x	
Heterobelbidae						
Heterobelba sp.			x			
Basilobelbidae*						
Basilobelba ca. *Werneri*		x	x			
Liacaridae*						
Liacarus sp.				x	x	
Carabodidae*						
Cubabodes sp.						x
Dampfiellidae						

Beckiella arcta Pérez-Iñigo et Baggio, 1986					x
Oppiidae					
Karenella sp.*					x
Haplozetidae					
Rostrozetes sp.				x	
Rostrozetes foveolatus Sellnick, 1925	x		x	x	x
Scheloribatidae					
Samoabates sp.*			x		
Scheloribates sp.	x			x	x
Ceratozetidae*					
Ceratozetes sp.		x			
Epactozetidae*					
Truncozetes ca. sturmi					x
Galumnidae					
Acrogalumna sp. *				x	x

* Primer registro para Oaxaca

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos, se ha observado que el conocimiento taxonómico de los ácaros Cryptostigmata en el estado de Oaxaca es muy pobre, tomando en cuenta que dicho estado presenta una gran diversidad de ecosistemas; lo que podría otorgar un potencial extraordinario para obtener mayor información no sólo sobre los Cryptostigmata, sino en toda la enorme gama de organismos edáficos que cohabitan en dicho sistema.

Un total de 20 familias y 21 géneros se han logrado identificar en el presente estudio, contribuyendo con 14 géneros y 11 familias como registros nuevos para el Estado de Oaxaca, lo que representa un aumento del 57.9% en familias y un 60.8% en géneros. Asimismo, las especies *Eremobelba piffli*, *Beckiella arcta*, *Karenella* sp., *Samoabates* sp., *Truncozetes* ca. *sturmi* y *Acrogalumna* sp. representan registros nuevos para el país.

Agradecimientos

A los Doctores José G. Palacios-Vargas y Gabriela Castaño-Meneses por la revisión del trabajo así como el apoyo brindado; al M. en C. Leopoldo Q. Cutz P., a los biólogos Daniel Estrada y Arturo García por sus importantes sugerencias para la realización del mismo; a Beatriz Marín por los datos facilitados y al laboratorio de Edafología "Nicolás Aguilera" de la Facultad de Ciencias, UNAM.

Literatura citada

Balogh, J. and P. Balogh., 1992a. The oribatid mites genera of the world. Hungarian Natural History Museum, Budapest. Vol. I: 263 pp.

Balogh, J. and P. Balogh., 1992b. The oribatid mites genera of the world. Hungarian Natural History Museum, Budapest. Vol. II: 375 pp.

Behan-Pelletier, V. M. 1999. Oribatid mites biodiversity in agroecosystems: role of bioindication. Agri. Ecos. Env., 74: 411-423.

Covarrubias, R. y A. Contreras, 1999. Efecto de manejos forestales del bosque siempreverde chilote sobre los microartrópodos del suelo. Bosque, 20(2): 25-38.

De Izarra, D.C. y R. Boo, 1980. Los efectos de una reforestación con plantas introducidas sobre los microartrópodos del suelo. *Ecologia*, 5: 59-70.

Hoffmann, A. y G. López-Campos. 2000. Biodiversidad de los ácaros en México. Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad: 230 pp.

Ibarra, E. L., J. A. Wallwork and J. G. Rodríguez. 1965. Ecological studies of mites found in sheep and cattle pastures. I. Distributions patterns of oribatid mites. Ann. Ent. Soc. Amer, 58(2): 153-159.

Krantz, G.W., 1978. A Manual of Acarology. Oregon State University Book Stores. 509 pp.

Loranger, G., J. Ponge, É. Blanchart and P. Lavelle. 1998. Influence of agricultural practices on arthropod communities in a vertisol (Martinique). Eur. J. Soil Biology, 34 (4) 157-165.

Mahunka, S. y J.G. Palacios-Vargas, 1996. New species of Microzetidae (Acari: Oribatida) from México. Acta Zoológica Academiae Scientarium Hungaricae. 42(4): 251-260.

Norton, R. A., 1990. Acarina: Oribátida. pp. 779-803. In D.L. Dindal (ed), Soil Biology Guide. Wiley, New York.

Palacios-Vargas, J. G. 1983. Catálogo de los colémbolos mexicanos. Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, 27: 61-76.

Palacios- Vargas, J.G., L. Cutz, R. Iglesias. y C. Maldonado, 2000. La microfauna edáfica y los contaminantes del suelo. La Edafología y sus perspectivas al siglo XXI. II: 437-449.

Palacios-Vargas, J. G. and R. Iglesias M. Oribatei (Acárida: Cryptostigmata) de México. En J. Llorente Bousquets y J. J. Morrone, Eds. Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento. Vol. IV, Universidad Autónoma de México.

Quintero M. T. y A. Acevedo H., 1989. Ácaros oribátidos de la región de San Bartolo Tuxtepec, Oaxaca. XXIV Congreso Nacional de Entomología. pp. 89.

Schatz, H. 2000. The oribatid literature and the described oribatid species (Acari) (1758-2001) an analysis. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz, 74(1): 37-45.

Wallwork, J. A. y J. G. Rodríguez. 1961. Ecological studies on oribatid mites with particular reference to their role as intermediate host of anoplocephalid cestodes. J. Econ. Entomol., 54 (4): 701-705.